

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**CURSO** : INTRODUCCION A LA ALGORITMIA  
**SEMESTRE** : 2017 - 1  
**CICLO** : PRIMERO  
**SECCIONES** : TODAS

---

### **1. FUNDAMENTACIÓN**

El curso de Introducción a la Algoritmia brinda a los alumnos conceptos, técnicas y metodologías para el diseño de algoritmos eficaces que abarcan dos aspectos importantes. Por un lado, resuelven problemas de acuerdo con los requerimientos especificados teniendo en cuenta aspectos de eficiencia. Por otro lado, resuelven problemas de la mejor forma posible, considerando el uso adecuado de recursos como la memoria y tiempo de proceso.

### **2. GENERALIDADES**

En este proyecto será importante el trabajo coordinado del grupo. De esta forma, los alumnos podrán encontrar diversas alternativas de solución a los problemas planteados y elegir la mejor.

### **3. OBJETIVO**

Aplicar los conceptos aprendidos en el curso a la solución de un problema computacional concreto comenzando por la creación de una solución algorítmica y terminando con su implementación en el lenguaje de programación Java.

### **4. NUMERO DE INTEGRANTES POR GRUPO**

El proyecto será desarrollado grupalmente en la que cada grupo estará compuesto de 5 alumnos del mismo turno de laboratorio. Los integrantes del grupo permanecerán hasta la finalización del curso no habiendo la posibilidad de cambios de grupos. Cada grupo deberá elegir a un coordinador que lo represente.

### **5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El equipo tendrá que justificar la aplicabilidad del proyecto señalando su aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad de tal manera que quede evidenciado como el producto, software o solución aporta o contribuye positivamente en la mejora de algún proceso o necesidad que se requiera.

#### **Por ejemplo:**

- Si se trata de una solución o software que mejora un proceso de una empresa se deberá indicar como mejora el tiempo del proceso, el nivel de productividad, los costos, entre otros.

- Si se trata de una solución o software que brinda ayuda a una persona como por ejemplo un discapacitado se deberá indicar como mejora su calidad de vida, su desempeño o rendimiento.
- Si se trata de una solución o software que soluciona una problemática social como por ejemplo la seguridad ciudadana deberá señalar con indicadores o estadísticas como es la situación actual y en cuanto se estima mejorar

Finalmente, debe indicar quienes son los beneficiarios de la solución clasificándolos en beneficiarios directos e indirectos. Para ello, guíese de las siguientes definiciones:

*Los beneficiarios del proyecto son las personas que obtendrán algún tipo de beneficio de la implementación del mismo, pudiéndose identificar dos tipos: directos e indirectos.*

**Los beneficiarios directos** son aquellos que participarán directamente en el proyecto, y por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Estas son las personas que usarán el producto del proyecto, los desarrolladores del proyecto, los proveedores de materia prima u otros bienes y servicios.

**Los beneficiarios indirectos** son, con frecuencia pero no siempre, las personas que se encuentran en el interior de la zona de influencia del proyecto y que se ven impactadas por el uso del mismo.

## 6. DEFINICIÓN DEL PROYECTO: VENTA DE MALETAS

En el presente proyecto se le pide diseñar un programa para la empresa Maletas S.A que se dedica a la venta de maletas.

La tienda vende cinco tipos de maletas cuyos códigos son MT0, MT1, MT2, MT3 y MT4. Por cada tipo de maleta se tomarán en cuenta los siguientes datos mínimos:

Modelo	: Modelo de la maleta
Precio	: Precio de la maleta
Ancho	: Ancho de la maleta en centímetros
Alto	: Alto de la maleta en centímetros
Fondo	: Fondo de la maleta en centímetros

Considere la siguiente declaración mínima de variables globales que almacenarán los datos de cada tipo de maleta:

```
// Datos mínimos del primer modelo
public static String codigo0 = "MT0";
public static String modelo0 = "Aviator";
public static double precio0 = 124.9;
public static double ancho0 = 63.5;
public static double alto0 = 30.9;
public static double fondo0 = 29.2;

// Datos mínimos del segundo modelo
public static String codigo1 = "MT1";
public static String modelo1 = "Century";
public static double precio1 = 174.9;
```

```
public static double ancho1 = 75.0;
public static double alto1 = 28.5;
public static double fondo1 = 30.0;

// Datos mínimos del tercer modelo
public static String codigo2 = "MT2";
public static String modelo2 = "Benneton";
public static double precio2 = 159.9;
public static double ancho2 = 65.2;
public static double alto2 = 31.2;
public static double fondo2 = 29.4;

// Datos mínimos del cuarto modelo
public static String codigo3 = "MT3";
public static String modelo3 = "Lucas";
public static double precio3 = 99.9;
public static double ancho3 = 45.0;
public static double alto3 = 70.0;
public static double fondo3 = 25.0;

// Datos mínimos del quinto modelo
public static String codigo4 = "MT4";
public static String modelo4 = "Samsonite";
public static double precio4 = 84.9;
public static double ancho4 = 50.2;
public static double alto4 = 60.4;
public static double fondo4 = 25.0;

// Porcentajes de descuento
public static double porcentaje1 = 4.0;
public static double porcentaje2 = 5.5;
public static double porcentaje3 = 7.0;
public static double porcentaje4 = 8.5;

// Cantidad óptima de maletas vendidas
public static int cantidadOptima = 50;

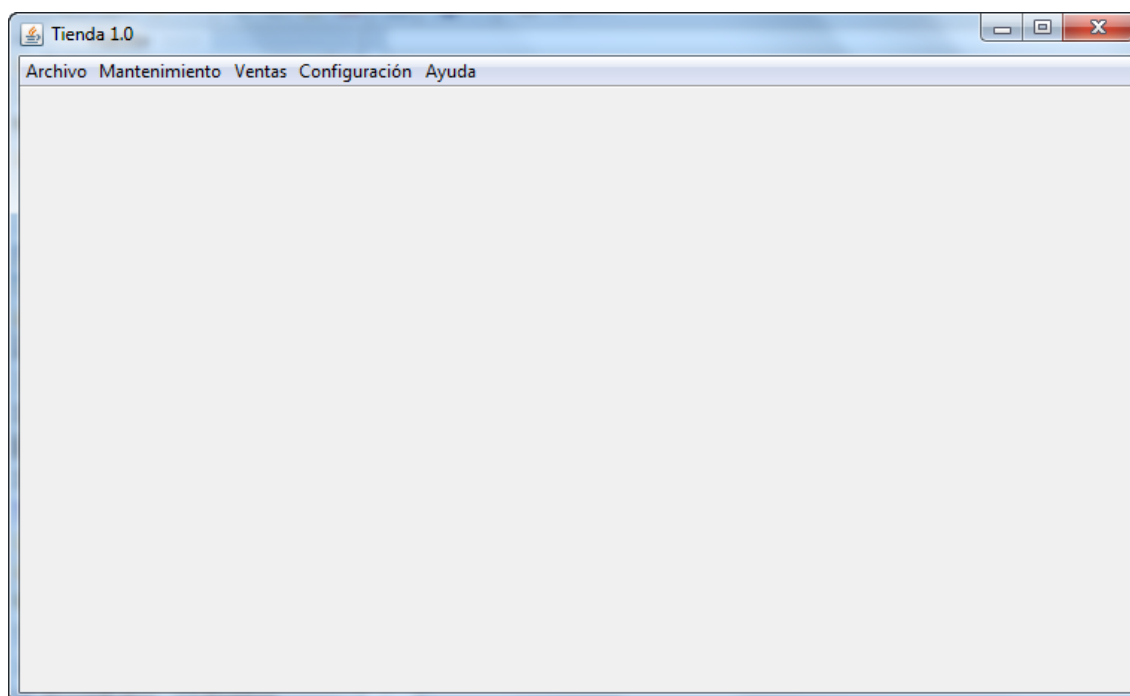
// Cantidad mínima de maletas adquiridas para obtener el obsequio
public static int cantidadMinima = 20;

// Obsequio
public static String obsequio = "USB";

// Número de cliente que recibe el premio sorpresa
public static int numeroClientePremiado = 5;

// Premio sorpresa
public static String premioSorpresa = "Una agenda";
```

El programa presentará la siguiente estructura de menús:



Donde cada menú tendrá los siguientes elementos:

**Archivo**

- Salir

**Mantenimiento**

- Consultar maleta
- Modificar maleta
- Listar maletas

**Ventas**

- Vender
- Generar reportes

**Configuración**

- Configurar descuentos
- Configurar obsequio
- Configurar cantidad óptima de maletas vendidas
- Configurar premio sorpresa

**Ayuda**

- Acerca de Tienda

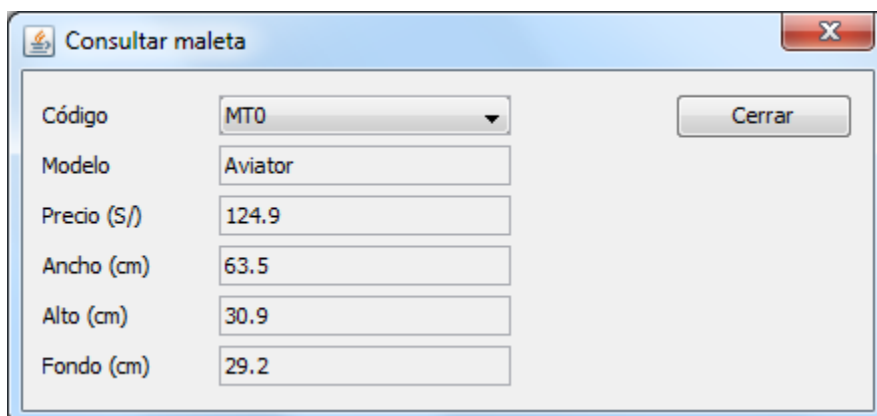
A continuación se explica el funcionamiento de cada opción del menú:

**Archivo: Salir**

Al pulsar esta opción se cerrará el programa.

**Mantenimiento: Consultar maleta**

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrá elegir una maleta por su código y consultar sus datos.



Consultar maleta

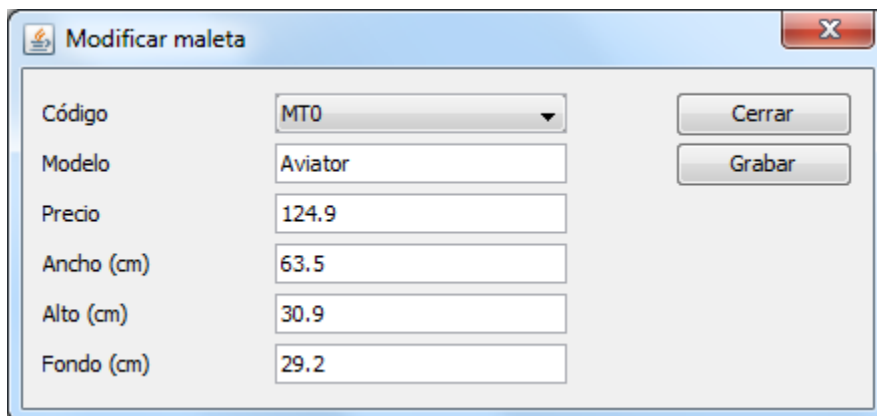
Código	MT0	Cerrar
Modelo	Aviator	
Precio (S/)	124.9	
Ancho (cm)	63.5	
Alto (cm)	30.9	
Fondo (cm)	29.2	

Considere que:

- Cuando la caja diálogo se haga visible deberán verse inmediatamente los datos de la maleta con código MT0
- Al seleccionar un modelo de maleta se mostrarán inmediatamente sus datos en JTextField no editables. Esto significa que el usuario no podrá alterar los valores mostrados
- Al pulsar el botón Cerrar, se cerrará la caja de diálogo

#### Mantenimiento: Modificar maleta

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrá elegir una maleta por su código y modificar sus datos.



Modificar maleta

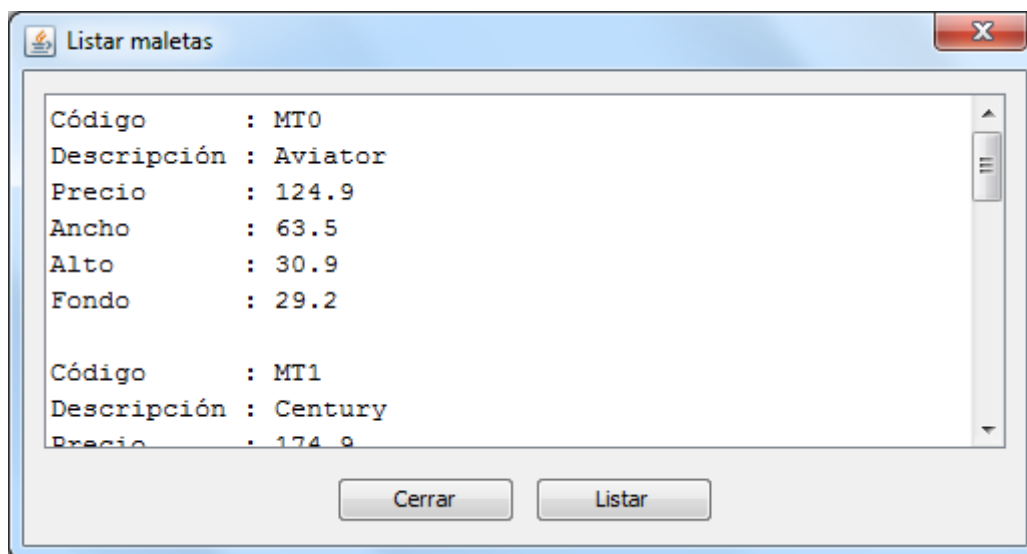
Código	MT0	Cerrar
Modelo	Aviator	
Precio	124.9	Grabar
Ancho (cm)	63.5	
Alto (cm)	30.9	
Fondo (cm)	29.2	

Considere que:

- Cuando la caja diálogo se haga visible deberán verse inmediatamente los datos de la maleta con código MT0
- Al seleccionar una maleta por su código se mostrarán inmediatamente sus datos en JTextField editables en los que podrán hacerse modificaciones
- Al pulsar el botón Guardar se guardarán los cambios efectuados
- Al pulsar el botón Cerrar se cerrará la caja de diálogo

#### Mantenimiento: Listar maletas

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se mostrará un listado de todos los modelos de maletas mostrando todos sus datos.



Considere que:

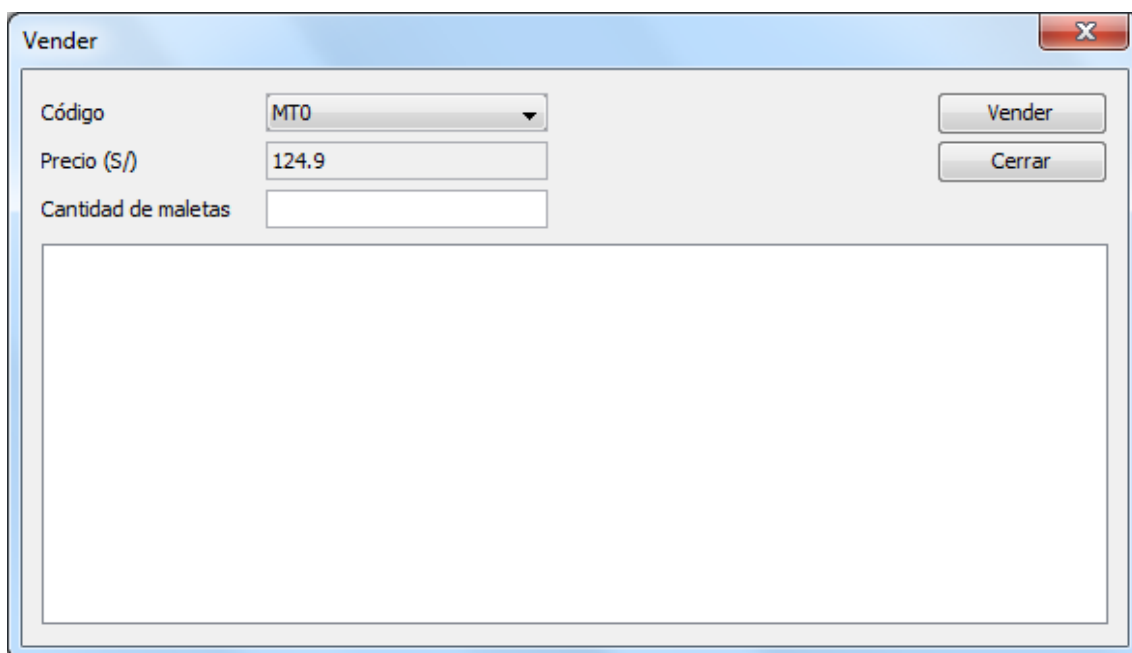
- Al pulsar el botón Listar se mostrará el reporte solicitado
- Al pulsar el botón Cerrar se cerrará la caja de diálogo

El listado será como el siguiente:

LISTADO DE MALETAS	
Código	: MT0
Descripción	: Aviator
Precio	: 124.9
Ancho	: 63.5
Alto	: 30.9
Fondo	: 29.2
Código	: MT1
Descripción	: Century
Precio	: 174.9
Ancho	: 75.0
Alto	: 28.5
Fondo	: 30.0
.	
.	
.	

### Ventas: Vender

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrán efectuar ventas de maletas. En una venta sólo se podrán vender varias maletas de un mismo modelo.



Los datos de entrada de una venta son: el código de la maleta y la cantidad de unidades adquiridas. Al elegir el código de la maleta se mostrará inmediatamente su precio en una caja de texto no editable.

La boleta de venta incluirá la siguiente información:

- Código de la maleta
- Modelo de la maleta
- Precio de la maleta
- Cantidad de unidades adquiridas
- Importe compra
- Importe de descuento
- Importe a pagar
- Obsequio
- Premio sorpresa si es que corresponde

La empresa efectúa descuentos sobre el importe compra de acuerdo a la siguiente tabla:

Cantidad de metros adquiridos	Porcentaje de descuento
1 a 3	porcentaje1 %
4 a 5	porcentaje2 %
6 a 8	porcentaje3 %
Más de 8	porcentaje4 %

Los porcentajes de descuento se obtienen de las variables globales: porcentaje1, porcentaje2, porcentaje3 y porcentaje4.

Como incentivo, la empresa otorga un obsequio a los clientes cuya cantidad de unidades adquiridas sea mayor o igual que el valor de la variable global *cantidadMinima* (cantidad mínima de unidades adquiridas para acceder al obsequio).

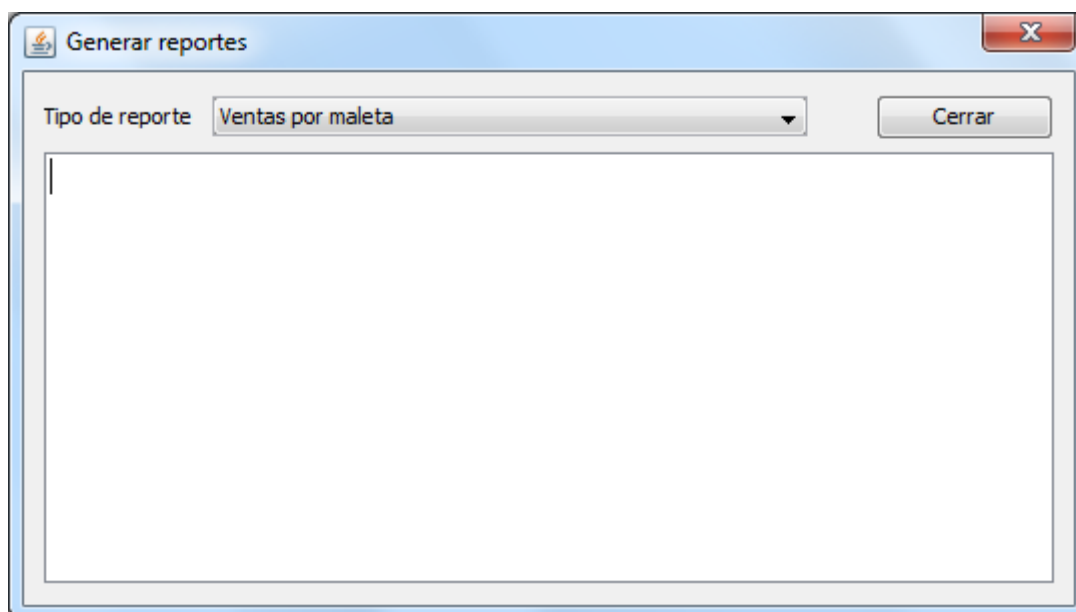
Además de ello, la empresa otorga un premio sorpresa en base al valor de la variable *numeroClientePremiado*. Así, si el valor de *numeroClientePremiado* es 5, entonces el quinto cliente del día recibirá el premio sorpresa.

### Ventas: Generar reportes

Al seleccionar esta opción del menú, se mostrará una caja de diálogo en la que se podrán obtener reportes.

Los reportes a generar son los siguientes:

- Ventas por maleta
- Maletas con venta óptima
- Maletas con precios menores al precio promedio
- Maletas con precios mayores al precio promedio
- Precios menor, mayor y promedio



### Ventas por maleta

Mostrará un reporte indicando por cada tipo de maleta: código, modelo, cantidad total de ventas efectuadas, cantidad total de maletas vendidas e importe total de dinero acumulado. Además, en la parte final del reporte mostrará el importe total acumulado general (suma de los importes totales acumulados de cada código de maleta). El reporte será similar al siguiente:



VENTAS POR MALETA

Código	: MT0
Modelo	: Aviator
Cantidad total de ventas	: 25
Cantidad total de maletas vendidas	: 65
Importe total acumulado	: S/. 8118.5

Código	: MT1
Descripción	: Century
Cantidad total de ventas	: 17
Cantidad total de metros vendidos	: 45
Importe total acumulado	: S/. 7870.5

.

.

.

Importe total acumulado general	: S/. 56700.5
---------------------------------	---------------

### Maletas con venta óptima

Mostrará un reporte indicando el código, el modelo y la cantidad total de maletas vendidas para cada maleta con venta óptima. Se considera que un tipo de maleta tiene venta óptima cuando la cantidad total de maletas vendidas de dicho tipo es mayor o igual que el valor de la variable global cantidadOptima (cantidad óptima de maletas vendidas). El reporte será similar al siguiente:

MALETAS CON VENTA ÓPTIMA

Código	: MT2
Modelo	: Benneton
Cantidad total de maletas vendidas	: 60

Código	: MT4
Modelo	: Samsonite
Cantidad total de maletas vendidas	: 72

.

.

.

### Maletas con precios mayores al precio promedio

Mostrará un listado de los modelos y precios de las maletas cuyos precios son mayores al precio promedio. El precio promedio es el promedio simple de los precios de todos los modelos de maletas. El reporte será similar al siguiente:

MALETAS CON PRECIOS MAYORES AL PRECIO PROMEDIO

Modelo : Century  
Precio : S/ 174.9

Modelo : Benneton  
Precio : S/ 159.9

Precio promedio : S/ 128.9  
Cantidad de maletas : 2

**Maletas con precios menores al precio promedio**

Mostrará un listado de los modelos y precios de las maletas cuyos precios son menores al precio promedio. El precio promedio es el promedio simple de los precios de todos los modelos de maletas. El reporte será similar al siguiente:

MALETAS CON PRECIOS MENORES AL PRECIO PROMEDIO

Modelo : Aviator  
Precio : S/ 124.9

Modelo : Lucas  
Precio : S/ 99.9

Modelo : Samsonite  
Precio : S/ 84.9

Precio promedio : S/ 128.9  
Cantidad de maletas : 3

**Promedios, máximos y mínimos**

Mostrará los valores promedio, máximo y mínimo de los precios, anchos, altos y fondos de todos los tipos de maletas. El reporte será similar al siguiente:

PROMEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Precio promedio : S/ 128.9  
Precio mínimo : S/ 84.9  
Precio máximo : S/ 174.9

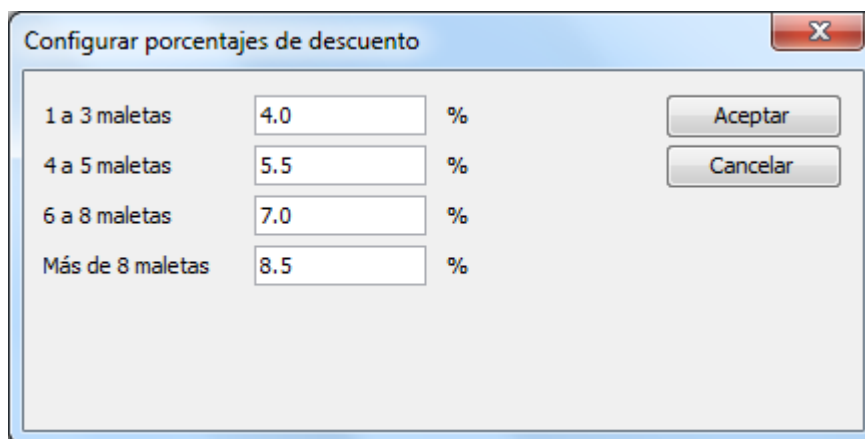
Ancho promedio : 59.78 cm  
Ancho mínimo : 45.0 cm  
Ancho máximo : 75.0 cm

Alto promedio : 44.2 cm  
Alto mínimo : 28.5 cm  
Alto máximo : 70.0 cm

Fondo promedio : 27.72 cm  
Fondo mínimo : 25.0 cm  
Fondo máximo : 30.0 cm

### Configurar: Configurar descuentos

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrán modificar los porcentajes de descuento.



Configurar porcentajes de descuento

1 a 3 maletas	<input type="text" value="4.0"/>	%
4 a 5 maletas	<input type="text" value="5.5"/>	%
6 a 8 maletas	<input type="text" value="7.0"/>	%
Más de 8 maletas	<input type="text" value="8.5"/>	%

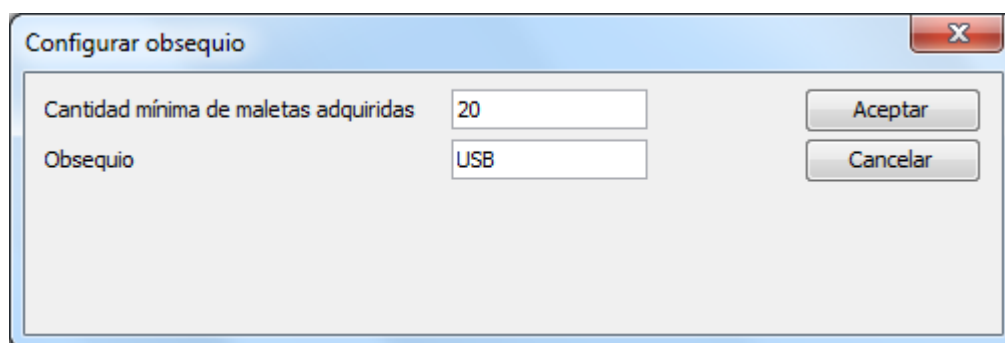
Aceptar Cancelar

Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberán verse los porcentajes de descuentos actuales
- Los porcentajes de descuentos de los JTextField podrán ser modificados por el usuario
- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazarán los valores de las variables globales *porcentaje1*, *porcentaje2*, *porcentaje3* y *porcentaje4* por los valores de los JTextField
- Al pulsar el botón Cancelar, únicamente se cerrará la caja de diálogo

### Configurar: Configurar obsequio

Al seleccionar esta opción del menú, se mostrará una caja de diálogo en la que se podrán modificar los valores de las variables globales *cantidadMinima* (cantidad mínima de maletas adquiridas para acceder al obsequio) y *obsequio*.



Configurar obsequio

Cantidad mínima de maletas adquiridas	<input type="text" value="20"/>
Obsequio	<input type="text" value="USB"/>

Aceptar Cancelar

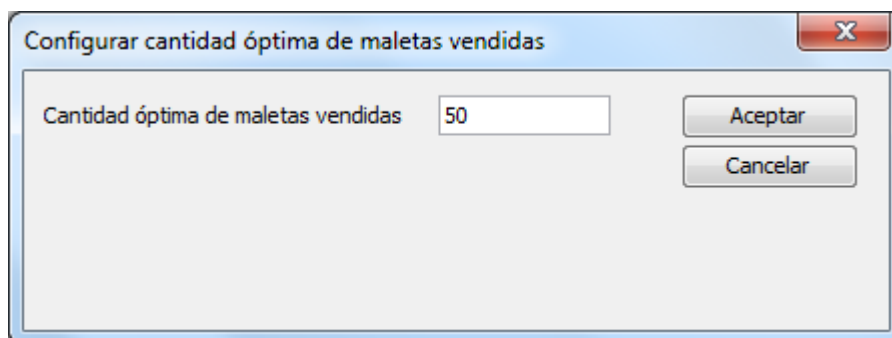
Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberán verse los valores actuales de las variables globales *cantidadMinima* y *obsequio*
- Los valores mostrados podrán ser modificados en los JTextField

- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazarán los valores de las variables globales *cantidadMinima* y *obsequio* por los valores de los JTextField
- Al pulsar el botón Cancelar únicamente se cerrará la caja de diálogo

### Configurar: Configurar cantidad óptima de maletas vendidas

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrá modificar el valor de la variable global *cantidadOptima* (cantidad óptima de maletas vendidas).

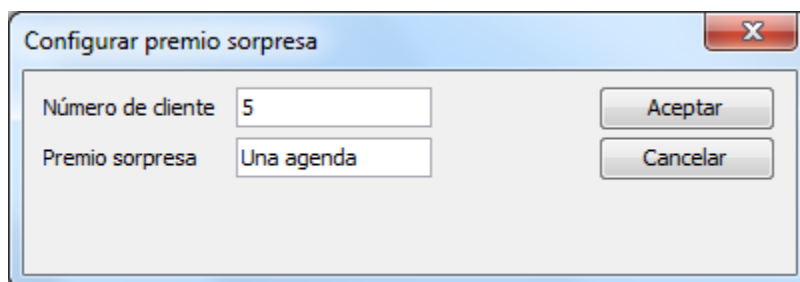


Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberá verse el valor actual de la variable global *cantidadOptima*
- El valor mostrado podrá ser modificado en el JTextField
- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazará el valor de la variable global *cantidadOptima* por el valor del JTextField
- Al pulsar el botón Cancelar, únicamente se cerrará la caja de diálogo

### Configurar: Configurar premio sorpresa

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará una caja de diálogo en la que se podrán modificar los valores de las variables globales *numeroClientePremiado* y *premioSorpresa*.

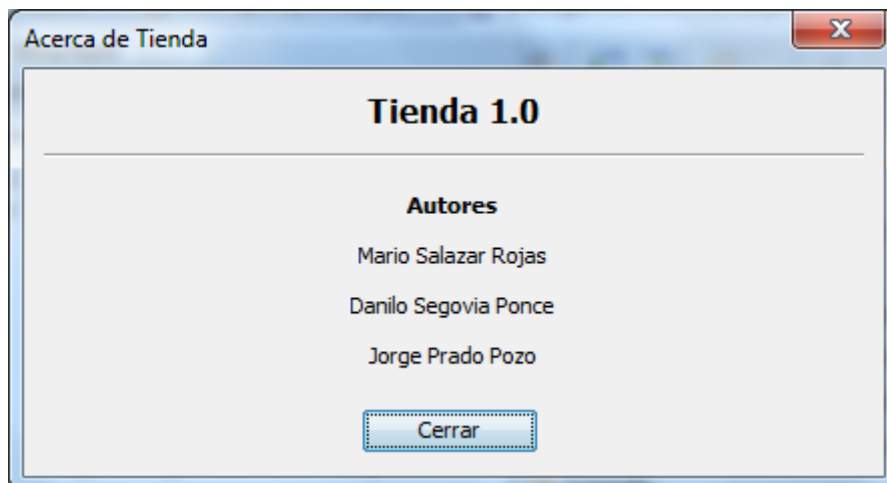


Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberán verse los valores actuales de las variables globales *numeroClientePremiado* y *premioSorpresa*
- Los valores mostrados podrán ser cambiados en los JTextField
- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazarán los valores de las variables globales *numeroClientePremiado* y *premioSorpresa* por los valores de los JTextField
- Al pulsar el botón Cancelar, únicamente se cerrará la caja de diálogo

### Ayuda: Acerca de Tienda

Al seleccionar esta opción se mostrará una caja de diálogo en la que se mostrará el nombre del programa, la versión, los autores y cualquier otra información que sea necesaria.



### Consideraciones generales

- No se permite el uso de arreglos
- Validar todas las situaciones de error mostrando mensajes adecuados
- Quitar todas las advertencias
- Es obligatorio el uso de métodos en el desarrollo del programa

## 7. FORMATO DEL INFORME DEL PROYECTO

En el desarrollo del informe del presente proyecto tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Configuración de páginas: superior 3 cms, inferior 3 cms, derecho 2.5 cms, e izquierdo 2.5 cms.
- Partes del documento:
  - Carátula o portada: título del proyecto (centrado), nombre del curso (centrado), nombre del profesor (centrado), ciclo, aula y semestre (centrado), nombre del coordinador del grupo (justificado al margen izquierdo), nombre de los integrantes del grupo (justificado al margen izquierdo) y en las últimas líneas deberá ir centrado lo siguiente:

**CARRERAS PROFESIONALES**  
**CIBERTEC**  
**MIRAFLORES, 2017**
  - Índice o tabla de contenido con su respectiva numeración.
  - Presentación.

- Interfaz Gráfica de Usuario de todo el proyecto: captura de pantallas y explicación del funcionamiento de cada una.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografía.

## **8. FORMATO DEL CD o DVD**


Para el formato del CD o DVD tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Elementos a incluir:
  - Todo el proyecto completo con la estructura del workspace de Eclipse.
  - El informe del programa en un archivo de Word denominado informe.doc
- La tapa y la etiqueta del CD o DVD tendrán el siguiente formato:

**ISTP CIBERTEC  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA  
NOMBRE DE LA CARRERA**

**TITULO DEL PROYECTO**


**Nro CICLO**



**NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES**

**SEMESTRE 2017-01**

**ISTP CIBERTEC  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA**



**NOMBRE DE LA CARRERA**  
**Nro CICLO**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**NOMBRES DE LOS ESTUDIANTES**

**SEMESTRE 2017-01**

## 9. RUBRICA PARA EL PROYECTO

Criterios de Evaluación	Escala de Calificación			
PARTE FORMAL – 02 PUNTOS				
Justificación del proyecto (1.0 puntos)	Excelente (1)	Bueno (0.5)		No ha logrado el objetivo (0)
	Justifica el proyecto evidenciando el aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad y describe quienes son los beneficiarios del proyecto.	Justifica el proyecto evidenciando el aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad.		No desarrolla la justificación de proyecto.
Conclusiones (1.0 puntos)	Excelente (1)	Bueno (0.5)		No ha logrado el objetivo (0)
	Las conclusiones son específicas y tiene relación con lo investigado en el proyecto.	Las conclusiones son muy generales y no evidencian ninguna investigación.		No llega a ninguna conclusión.
PARTE TECNICA – 10 PUNTOS				
Consultar (1.0 puntos)	Excelente (1.00)	Bueno (0.50)	Requiere mayor esfuerzo (0.25)	No ha logrado el objetivo (0.00)
	Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados	Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
Modificar (1.0 puntos)	Excelente (1.00)	Bueno (0.50)	Requiere mayor esfuerzo (0.25)	No ha logrado el objetivo (0.00)
	Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados y efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
Listar (0.5 puntos)	Excelente (0.50)	Bueno (0.25)	Requiere mayor esfuerzo (0.15)	No ha logrado el objetivo (0.00)
	Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados	Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
Configurar descuentos	Excelente (0.75)	Bueno (0.40)	Requiere mayor esfuerzo (0.20)	No ha logrado el objetivo (0.00)



Criterios de Evaluación	Escala de Calificación			
(0.75 puntos)	Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>Configurar obsequio</b> (0.75 puntos)	<b>Excelente (0.75)</b>	<b>Bueno (0.40)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (0.20)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>Configurar cantidad óptima</b> (0.75 puntos)	<b>Excelente (0.75)</b>	<b>Bueno (0.40)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (0.20)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>Configurar premio</b> (0.75 puntos)	<b>Excelente (0.75)</b>	<b>Bueno (0.40)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (0.20)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>Vender</b> (2.0 puntos)	<b>Excelente (2.00)</b>	<b>Bueno (1.00)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (0.60)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados y efectuando las validaciones necesarias	Implementa la solución, pero no la particiona apropiadamente ni efectúa las validaciones necesarias	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>Reportar</b> (2.5 puntos)	<b>Excelente (2.50)</b>	<b>Bueno (1.25)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (0.60)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados	Implementa la solución, pero no la particiona apropiadamente	Implementa la solución de manera parcial	No implementa la solución
<b>SUSTENTACIÓN – 08 PUNTOS</b>				
<b>I. Dominio del tema</b> (4 puntos)	<b>Excelente (4.00)</b>	<b>Bueno (2.00)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (1.00)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	Domina el tema y lo sustenta adecuadamente	Domina el tema pero lo sustenta con dificultad	Demuestra un conocimiento elemental de la solución	No domina el tema
<b>II. Presentación</b>	<b>Excelente (2.00)</b>	<b>Bueno (1.50)</b>	<b>Requiere mayor esfuerzo (1.00)</b>	<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>

Criterios de Evaluación	Escala de Calificación			
	(2 puntos)			
	Iniciaron su exposición a la hora programada, se presentaron con vestimenta formal y exponen con seguridad	Iniciaron su exposición a la hora programada y se presentaron con vestimenta formal	Iniciaron su exposición a la hora programada.	No se presentó
III. Innovación (2 puntos)	<b>Excelente (2.00)</b>	<b>Bueno (1.00)</b>		<b>No ha logrado el objetivo (0.00)</b>
	La solución tiene componentes innovadores, originales y sustentaron su aplicabilidad	La solución tiene componentes innovadores y originales		La solución es estrictamente sobre la base de lo desarrollado en clase

## 10. AVANCE Y PRESENTACION FINAL

### Avance de Proyecto

Semana	Semana 12
Contenido	<p>Deben ser completamente funcionales, incluyendo las validaciones, las cajas de diálogo correspondientes al menú Mantenimiento y Configuración.</p> <p>Todos los objetos de la GUI y las cajas de diálogo deben ser nombrados apropiadamente.</p> <p>El código debe estar completamente libre de errores y advertencias.</p> <p>El código será presentado en un USB.</p>
Calificación	20 puntos

### Sustentación de Proyecto

Semana	Semana 15
Contenido	<p>Todas las opciones del proyecto deben ser completamente funcionales incluyendo todas las validaciones.</p> <p>Todos los objetos de la GUI deben ser nombrados apropiadamente.</p> <p>El código debe estar completamente libre de errores y advertencias.</p>
Calificación	20 puntos